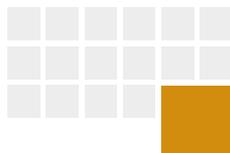




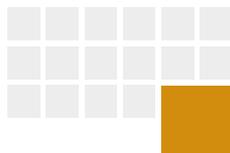
Goal 12
Garantire modelli sostenibili
di produzione e di consumo

Marco Migliore, Federico Rappelli, Raffaello Vignali



Introduzione

Il Goal 12 *Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo* di Agenda 2030 (ONU, 2015) è quello con maggiore trasversalità e ricaduta su molteplici settori produttivi e/o di attività; proprio per questa ragione alcune tematiche, soprattutto quelle legate alle risorse, sono oggetto di approfondimento in altri capitoli del Rapporto. Il confronto e la relazione tra «risorse/rifiuti» sono argomenti molto delicati, che si trovano alla base di tutti i sistemi produttivi e possono caratterizzarli in positivo o in negativo. Si tenga conto che negli ultimi decenni la popolazione mondiale è cresciuta a ritmi esponenziali e, secondo le previsioni delle Nazioni Unite, crescerà ancora di oltre due miliardi entro il 2050 (United Nations, 2019); in modo costante è cresciuta anche la necessità di estrarre materie prime, dato per nulla intaccato dalla crisi pandemica. Il capitolo valuta il tema risorse naturali analizzando i dati relativi a estrazione e utilizzo per alcuni settori economici rilevanti in Lombardia, come ad esempio il settore estrattivo, la gestione forestale e la filiera del legno e in parte il settore agricolo. Il tema rifiuti viene invece analizzato attraverso la valutazione dei flussi complessivi. Vengono inoltre brevemente descritti alcuni strumenti di policy attuati in Regione Lombardia come rispondenti agli obiettivi prefissati per il Goal 12.



12.1 Il contesto

12.1.1 Risorse naturali

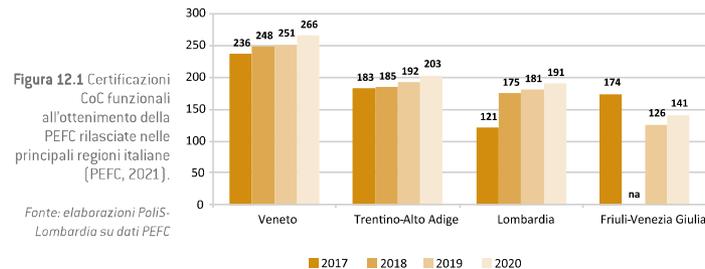
Il focus del rapporto è la Lombardia, ma quando si parla di risorse naturali non si può prescindere da quanto sta accadendo sul Pianeta, soprattutto in seguito a una crisi pandemica, che ha probabilmente modificato gli assetti di molte realtà produttive, sia a livello globale sia a livello locale. Le risorse naturali rappresentano uno dei beni più preziosi che abbiamo a disposizione: negli anni è stato perpetrato uno sfruttamento incontrollato che ora sta mettendo in evidenza tutte le criticità del modello lineare di sviluppo perseguito fino a qualche anno fa. La transizione verso l'economia circolare e verso modelli di sviluppo e consumo più sostenibili è quindi una premessa inderogabile per riuscire a rispondere alle esigenze del domani, ma anche soprattutto per poter mantenere un equilibrio stabile sul Pianeta. Rispetto alle risorse, la crisi pandemica ha inciso in modo molto negativo, mettendo in evidenza criticità quali la scarsa eterogeneità di risorse disponibili sul territorio, la dipendenza assoluta verso altre nazioni (ISTAT, 2021a) e l'impossibilità di controllare i costi a fronte di gravi momenti di crisi. Se da un lato questi aspetti hanno creato un notevole problema economico legato all'aumento incontrollato dei costi delle materie prime (ANCE, 2021), dall'altro hanno messo in evidenza che questa crisi potrebbe indebolire i processi di economia circolare poiché verrà avviata una vera e propria gara a chi riuscirà a estrarre e detenere più risorse, trasformate in una vera e propria forma di investimento (Gabanelli e Querzè, 2021) a discapito del loro vero valore, come termine per la garanzia e il mantenimento del benessere della popolazione mondiale. Inoltre, tutto questo si verifica in un momento storico caratterizzato da forti incentivi al settore delle costruzioni, principale utilizzatore di risorse naturali (UNEP, 2020) ed elemento sostanziale nell'economia nazionale e locale.

12.1.1.1 Il settore estrattivo e lo sfruttamento delle risorse

Nel 1951 in Italia si estraevano 189 milioni di tonnellate di materiali, nel 2019 i milioni di tonnellate sono diventati 321, con un conseguente bisogno di importare risorse anche dall'estero (ISTAT, 2021a). Le risorse estratte in Italia sono prevalentemente minerali non energetici destinati alla chimica, al manifatturiero e alle costruzioni e dal 1951 al 2019, in Italia, ne sono stati estratti quasi 22 miliardi di tonnellate: di questi, la parte più grande è destinata alle costruzioni. Questa massa, che fa ormai parte del territorio e del contesto urbanizzato sotto forma di edifici e infrastrutture, manifesta però continue esigenze di riqualificazione e di efficientamento, operazioni che implicano un ulteriore consumo di risorse. La Lombardia è connotata da un settore estrattivo molto fervido, qui si trova il 10% dei siti attivi in Italia e si riscontra una notevole predominanza di siti estrattivi di sabbia e ghiaia per quasi 15 milioni di tonnellate¹ (63,61% dell'estratto in Lombardia e 26,8% dell'estratto in Italia). I dati si riferiscono al 2018 (PoliS-Lombardia, 2020a); non si hanno ancora dati per il 2019 e il 2020, anni cruciali per comprendere come la pandemia si sia ripercossa in questo settore.

12.1.1.2 La filiera del legno, la gestione forestale e il riciclo del legno

La superficie forestale in Lombardia è stimata in 619.726 ettari (ERSAF, 2020), pari al 26% del territorio regionale, terza in Italia per superficie solo alla Toscana e al Piemonte (Regione Toscana, 2018; IPLA, 2017), su un patrimonio nazionale di 9 milioni di ettari di foreste (MIPAAFT, 2019). Nel 2019 all'interno delle aree forestali sono stati ricavati 623.495 metri cubi di legna (+10,3% rispetto al 2018), destinati per il 72,4% a usi energetici e per il 25,4% a usi commerciali². In generale, il legno si attesta come una materia prima ecosostenibile e pertanto da valorizzare. Anche rispetto ai dati produttivi del comparto legno lombardo, emerge proprio la necessità di rendere strategica la materia prima legno, fattore che contribuirebbe sia a ridurre gli impatti ambientali sia al miglioramento delle filiere e delle loro economie.



¹ I dati sono riferiti al 2018, aggiornamento ISTAT 2019 in corso.

² La quota residua è rappresentata da materiale non utilizzabile.

Rispetto alla sostenibilità della filiera, si segnalano alcuni dati interessanti relativi al sistema di controllo dei boschi e della catena di custodia, ovvero dei sistemi di tracciabilità della materia prima dalla foresta fino al prodotto finito. I boschi destinati alla produzione di legno vengono certificati con i protocolli FSC³ e PEFC⁴, mentre con la CoC (Chain of Custody) si certifica tutta la filiera. Rispetto alle certificazioni rilasciate, in Lombardia si riscontra un aumento percentuale delle aree certificate con una crescita di dieci unità rispetto al 2019. Per il 2020 viene confermato il trend positivo del 2019, che attesta l'Italia come leader europeo per numero di certificati FSC, pari a 2831 (+10%) e seconda a livello internazionale, dopo la Cina. Nel 2020 viene confermato il trend positivo del 2019 anche per le certificazioni CoC (+7,1%) funzionali all'ottenimento della PEFC: in Italia ne sono state rilasciate 1179 (PEFC, 2021), di cui 191 in Lombardia (16% del totale nazionale), che si attesta al terzo posto dopo Veneto e Trentino-Alto Adige (Figura 12.1).

Un particolare appunto può essere infine fatto in merito al riciclo del legno: nel 2018 il sistema Rilegno⁵ ha trattato 1.841.065 tonnellate, di queste il 45,07% è rappresentato da imballaggi (pallet, cassette ecc.). La quantità di imballaggi rigenerati e reimmessi al consumo è pari a 827.772 tonnellate (Rilegno, 2021). In Lombardia il sistema è altamente efficiente rispetto alle altre regioni: Rilegno ha stimato che sono state raccolte 474.105 tonnellate di legno, pari al 25,75% del totale nazionale avviato a riciclo, mentre i pallet rigenerati sono 285.302 tonnellate, pari al 34,47% del totale nazionale. Un ulteriore dato che va riferito sul recupero del legno è la sua capacità a essere volano per l'economia del settore, poiché, come emerso da due ricerche condotte dal Politecnico di Milano (Rilegno, 2021), tra il 2019 e il 2020 la filiera del riciclo del legno aggiunta alla filiera della rigenerazione ha generato un impatto economico di quasi 2 miliardi di euro, oltre a circa 10.587 posti di lavoro e a un risparmio nel consumo di CO₂ pari a quasi 2 milioni di tonnellate. Rispetto alla crisi pandemica questa grande macchina non si è fermata ed è rimasta tra le eccellenze europee.

12.1.1.3 Settore agricolo, andamento generale e progressione del biologico

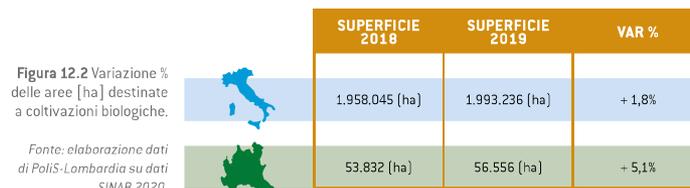
Il 2020 è stato un anno molto critico per l'agricoltura in generale (ISTAT, 2021), sebbene non direttamente interessata dalle restrizioni imposte dalle autorità nazionali e regionali per fronteggiare la pandemia. Le aziende hanno dovuto affrontare le difficoltà connesse con i canali commerciali utilizzati, con i mercati di riferimento e soprattutto con la forte interdipendenza con contesti che sono stati completamente azzerati (ristorazione, turismo, mense scolastiche e aziendali) nei mesi critici della pandemia. Il settore florovivaistico è quello che ne ha risentito maggiormente, sia per il periodo in cui si sono concentrate le restrizioni, sia perché le maggiori attività connesse a questa filiera sono state sospese. Tra tutte le regioni

³ FSC-Forest Stewardship Council: promuove la gestione forestale responsabile e la certificazione FSC assicura che foreste e piantagioni forestali siano gestite secondo principi finalizzati a tutelare l'ambiente naturale.

⁴ PEFC-Programme for Endorsement of Forest Certification: promuove la protezione delle foreste, attraverso una gestione ambientalmente corretta, economicamente positiva e socialmente utile, certificando sia la gestione forestale sia la catena di custodia.

⁵ Rilegno è il consorzio nazionale che si occupa della raccolta, del recupero e del riciclo degli imballaggi di legno.

la Lombardia è quella che ha meno risentito di questa situazione, ma la crescita in generale è stata minima, si parla di uno 0,5%.



Un aspetto interessante da non trascurare rispetto al settore agricolo è la questione relativa alla crescita del biologico (coltivazioni e filiere connesse). Su scala nazionale nel 2019 si è registrato un incremento rispetto al 2018 del +1,8% di terreni agricoli con colture biologiche (SINAB, 2020); in Lombardia l'incremento è stato del 5,1% (Figura 12.2), meno rispetto all'anno precedente, ma comunque in crescita. Il dato lombardo [2,8% di superfici bio coltivate] non è ancora eccellente rispetto ad altre regioni italiane: attualmente la Lombardia è undicesima nell'elenco delle regioni, ma in generale si attesta come la regione che ha avviato più iniziative a supporto della filiera bio⁶ ed è sede di una cospicua parte delle aziende⁷ che operano in questo settore (PoliS-Lombardia, 2020b). Su scala nazionale il biologico sta crescendo e attualmente sulla superficie agricola totale utilizzata, pari a più di 12,8 milioni di ettari, oltre il 15,8% è superficie biologica; questa percentuale è una delle più alte in Europa, che ha una media del 7,5% di superficie biologica sul totale (Eurostat, 2020). Rispetto a questi valori l'Italia è quarta dopo l'Austria con il 24,1%, l'Estonia con il 20,6% e la Svezia con il 20,3% (Eurostat, 2018).

NUMERO DI REGISTRAZIONI EMAS IN LOMBARDIA

La propensione delle imprese a adottare pratiche sostenibili può essere valutata con riferimento al dato relativo al numero di organizzazioni/imprese registrate EMAS⁸. Nel 2020 in Lombardia risultano registrati 226 soggetti (ISPRA, 2018a; 2019a; 2020a), pari a oltre il 20% delle registrazioni nazionali. Questo dato posiziona e riconferma la Lombardia come prima regione italiana per numero di registrazioni EMAS, con uno stacco dalla seconda regione di ben cinque

⁶ Regione Lombardia, nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale, ha stanziato anche per il 2021 fondi per 14 milioni di euro, a compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi connessi all'adozione e al mantenimento del metodo di produzione biologico ai sensi del reg. (CE) n. 834/2007 e reg. (CE) n. 889/2008 e dalla normativa nazionale relativa alla produzione agricola biologica.

⁷ Nel 2019 in Lombardia si attestano 3238 operatori (produttori, preparatori e importatori che svolgono una o più di queste attività) della filiera bio (PoliS-Lombardia, 2020b), il 3% in più rispetto al 2018, per un totale del 15,4% nazionale.

⁸ Il Sistema comunitario di ecogestione e audit EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) è uno strumento volontario, definito dal Regolamento UE/1221/2009, con lo scopo di contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile, ponendo in rilievo il ruolo e le responsabilità delle imprese.

punti percentuali (Figura 12.3) e con una crescita rispetto al 2019 di 12 unità. Questo valore rappresenta un indice per poter valutare il livello di attenzione rivolto alle problematiche ambientali da parte delle organizzazioni/imprese.

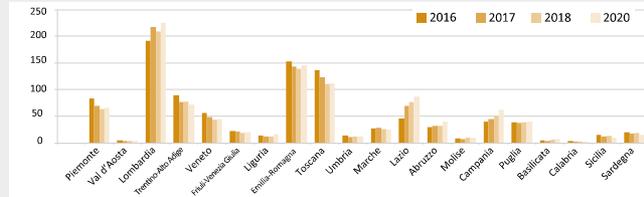


Figura 12.3 Numero di organizzazioni/imprese registrate EMAS.

Fonte: elaborazione PoliS-Lombardia su dati EMAS e ISPRA.

L'ultimo aspetto valutato rispetto al Goal 12 è quello relativo al Target 12.2 *Gestione sostenibile e uso efficiente e consapevole delle risorse* che, insieme con il Goal 8 (Target 8.4) e con il Goal 7 (Target 7.3), si pone l'obiettivo strategico di pervenire al disaccoppiamento⁹ tra lo sviluppo dell'attività economica e la pressione sugli ecosistemi (ISTAT, 2020). L'indicatore utilizzato per il monitoraggio di questo target è quello riferito al Consumo di Materiale Interno (CMI), che misura il consumo apparente di risorse naturali inteso come quantità di materiali che in un anno vengono utilizzati dal sistema socioeconomico. Il CMI viene calcolato come somma tra l'estrazione interna di materiali che vengono utilizzati e il saldo tra gli input diretti di materiali provenienti dall'estero e gli output diretti verso l'estero.

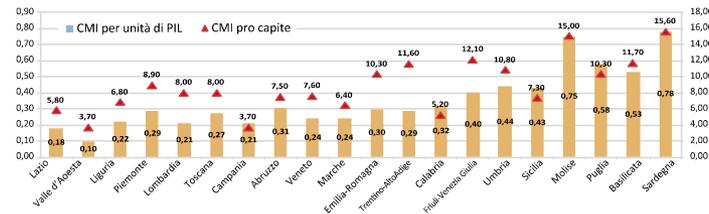


Figura 12.4 Consumo di materiale interno pro capite e per unità di PIL, per regione. Anno 2017 (ton pro capite e ton per 1000 euro).

Fonte: elaborazione PoliS-Lombardia su dati ISTAT.

⁹ L'obiettivo di uno sviluppo sostenibile implica un disaccoppiamento tra la crescita economica e lo sfruttamento delle risorse ambientali, ovvero una diminuzione delle emissioni e dell'uso delle risorse naturali sulla base di una crescita economica illimitata.

L'ammontare complessivo del CMI consumato si è progressivamente ridotto a partire dal 1999, anno in cui raggiunse il picco più alto (quasi 1 miliardo di ton), fino ad arrivare a circa 490 milioni di tonnellate nel 2018 (nell'ultimo decennio si è registrata una riduzione del 30%), con una flessione stimata del 38% rispetto al 1995. Tra il 2000 e il 2017, il consumo di materiale interno ha mostrato un andamento decrescente, di intensità paragonabile sia rispetto al PIL, sia in relazione al numero di abitanti, riducendosi di circa il 50%: da 0,61 a 0,31 tonnellate per 1000 euro e da 16,7 a 8,2 tonnellate pro capite (ISTAT, 2020). Nel 2017 il consumo di materia denota una notevole disparità a livello territoriale (Figura 12.4), legandosi sia alla caratterizzazione settoriale sia alla diversità nei processi produttivi. Il consumo di materiale interno risulta inferiore nelle regioni del Centro (6,9 ton per abitante e 0,23 per 1000 euro) e maggiore nelle regioni del Nord (rispettivamente 8,7 e 0,25). I valori più elevati di CMI per abitante si osservano in Sardegna (15,6 ton), Molise (15,0), Basilicata (11,7) e Trentino-Alto Adige (11,6), mentre è più contenuto in Valle d'Aosta e Campania (3,7).

12.1.2 Rifiuti

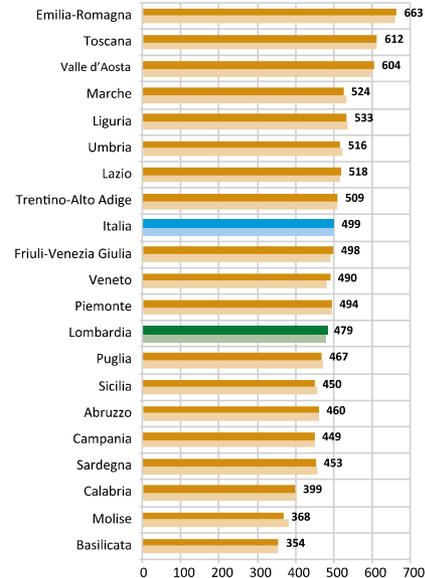


Figura 12.5 Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione espressa in kg annui/abitante, anni 2018-2019.

Fonte: elaborazione dati PoliS-Lombardia su dati ISPRA.

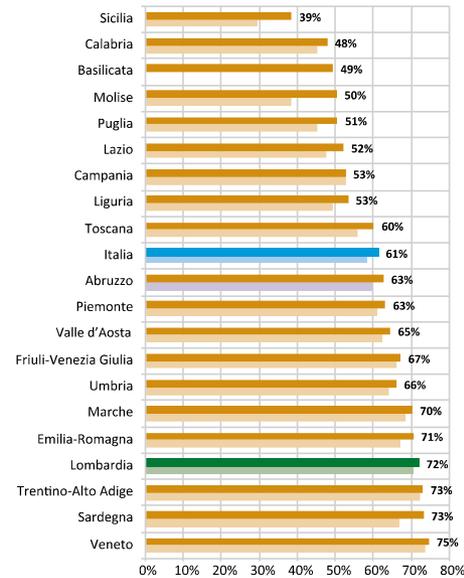


Figura 12.6 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione espressa in %, anni 2018-2019.

Fonte: elaborazione dati Polis-Lombardia su dati ISPRA.

L'economia circolare, la sua attuazione e il Goal 12 di Agenda 2030 si fondano su alcuni principi imprescindibili: tra questi troviamo la riduzione della produzione di rifiuti e la loro miglior gestione [Target 12.5]. Nel 2019 la produzione di rifiuti urbani totale in Lombardia è stata di 4.843.570 tonnellate, mentre nel 2018 sono state prodotte 4.810.952 tonnellate con un aumento su base annua dello 0,67%. Conseguentemente, oltre alla produzione totale di rifiuti urbani, è aumentato anche il valore di produzione pro capite. Come si evince dai dati riportati nella Figura 12.5, i chilogrammi pro capite annuali sono leggermente aumentati dal 2018 al 2019 passando da 478,7 a 479,4 chilogrammi per abitante. La produzione media annuale rimane comunque al di sotto di quella nazionale di 499 chilogrammi per abitante, mentre la regione che si conferma essere il maggior produttore di rifiuti è l'Emilia-Romagna [ISPRA, 2020c].

La raccolta differenziata (RD) dei rifiuti urbani aumenta in Lombardia, passando dal 70,7% nel 2018 al 72% nel 2019, come si può osservare nella Figura 12.6. Regione Lombardia appare dunque in linea con gli obiettivi nazionali, che avevano fissato il raggiungimento di 65% di RD regionale e con l'obiettivo del 67% entro il 2020, fissato dal PRGR¹⁰. La Lombardia

¹⁰ Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle bonifiche (2014-2020).

si posiziona al quarto posto nella classifica nazionale, dopo il Veneto, Trentino-Alto Adige e Sardegna, ma sopra la media nazionale (corrispondente al 61% nel 2019). Secondo dati di ARPA Lombardia, nel 2019 i rifiuti indifferenziati destinati alla discarica sono una minima parte (3.838 ton), la quantità più consistente viene gestita nei termovalorizzatori (1.038.281 ton) e la restante quota subisce un pretrattamento (313.383 ton); come parametro di riferimento si consideri che nel 2000 la quantità destinata a discarica era di 890.000 tonnellate e che nel 2010 era di 110.553 tonnellate.

I rifiuti speciali in Lombardia prodotti nel 2019 sono stati invece 33.540.168 tonnellate, in aumento del 4% rispetto alle 32.255.000 tonnellate del 2018. Una tipologia particolare di rifiuti speciali è quella che riguarda i RAEE¹¹, la cui raccolta e filiera prevede l'intervento di molteplici attori¹². Nel 2020 a livello nazionale sono state raccolte 365.897 tonnellate di rifiuti RAEE, quantitativo in crescita del 6,35% rispetto al 2019, che corrisponde a una raccolta pro capite di 6,14 chilogrammi. In Lombardia sono state raccolte 67.776 tonnellate di rifiuti RAEE, pari a 6,93 chilogrammi pro capite, con un tasso di crescita del 4,7% rispetto al 2019 (CC RAEE, 2020). In generale si tratta di valori in crescita, ma ancora distanti dal target dell'UE che prevede la raccolta di 11 chilogrammi pro capite. Utile conoscere anche il dato relativo alle terre¹³ di spazzamento stradale: nel 2019 sono state raccolte 133.895 tonnellate¹⁴ di materiale (2,8% sul totale RU), di queste il 97,6% è stato avviato a recupero e 52.345 tonnellate (pari al 39,1% del totale) sono state effettivamente recuperate. Dato lodevole è la presenza di 11 impianti di trattamento in Lombardia, sui 17 presenti in Italia.

Rispetto invece alla gestione dei rifiuti, la Lombardia è alla sua autosufficienza; secondo valutazioni pubblicate da ARPA nel 2019, la Lombardia è stata in grado di gestire il 98,1% della produzione di rifiuti regionale, e solo una minima parte è stata trasferita nei centri di raccolta situati nelle regioni limitrofe (Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna). Un ultimo aspetto da citare rispetto al tema rifiuti è come la pandemia potrà rispecchiarsi su questo settore; non sono attualmente disponibili dati relativi al 2020, ma le previsioni presentate da ARPA indicano una crescita dei quantitativi.

12.1.3 Cibo e spreco alimentare

Il Target 12.3 di Agenda 2030 si concentra proprio sul dimezzamento dello spreco alimentare lungo l'intera filiera produttiva, poiché a oggi il quantitativo di cibo non consumato che di-

¹¹ Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche.

¹² Produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche, i distributori, i Comuni, i consumatori.

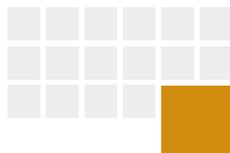
¹³ Dal loro trattamento si possono recuperare sabbia, ghiaio e ghiaietto, che possono essere riutilizzati nel settore dell'edilizia e nell'industria dei laterizi, della ceramica e dell'argilla espansa e per la produzione di conglomerati cementizi, bituminosi e dei calcestruzzi.

¹⁴ ISPRA nel Rapporto rifiuti Urbani 2020 ha calcolato che in Italia nel 2019 sono state avviate a recupero 451.000 ton di terre di spazzamento, pari al 2,4% del totale della raccolta differenziata dei rifiuti urbani. Vi è un notevole scospeso tra le tre diverse macroregioni: il Nord recupera 288.000 ton, il Centro 95.800, il Sud 63.700. Una valutazione pro capite mostra sempre il Nord in vantaggio, con oltre 10 kg/abitante/anno, 8 il Centro e solo 3 il Sud. In generale però si segnala che il recupero delle terre di spazzamento è raddoppiato negli ultimi cinque anni, passando da poco più di 200.000 ton a circa 450.000 ton (-109%).

venta rifiuto è ancora molto alto. Tuttavia, nel 2020, nonostante la grande incertezza sociale legata alla crisi pandemica, i dati pubblicati in uno studio¹⁵ condotto sul tema segnalano un calo degli sprechi. È stato infatti stimato che nel 2020 solo 27 chilogrammi di cibo a testa (529 grammi a settimana), l'11,78% in meno rispetto al 2019, è finito nella spazzatura; questo vuol dire che sono state salvate 222.000 tonnellate di cibo che ammontano a 376 milioni di euro su scala nazionale. Un dato ottimo, ma va ricordato che nel 2020 molte attività Horeca non hanno lavorato a pieno ritmo e questo miglioramento potrebbe essere solo momentaneo. Sul tema dello spreco alimentare la Lombardia si è impegnata nuovamente¹⁶ con lo stanziamento di 2,8 milioni di euro nel biennio 2021-2022 per dare sostegno a progetti di contrasto allo spreco alimentare, recupero e distribuzione del cibo con finalità caritativa. Si tratta di un intervento in continuità con quello del biennio 2019-2020 ma con un incremento della dotazione finanziaria di altri 400.000 euro.

¹⁵ «Spreco, il caso Italia» condotto da Waste Watcher International Observatory-Università di Bologna-Last Minute Market su dati IPSOS.

¹⁶ Decreto n. 15445 del 9 dicembre 2020 «Avviso pubblico per l'attuazione delle attività di riconoscimento, Tutela e promozione del diritto al cibo biennio 2021-2022 in attuazione della DGR n. XI/3959 del 30/11/2020».



12.2 Le politiche

I temi trattati in questo capitolo sono parte integrante delle politiche di Regione Lombardia sull'economia circolare; già dal 2018 è stato istituito un Osservatorio sull'economia circolare e la Transizione Energetica, in cui sono stati coinvolti molteplici stakeholder regionali, con lo scopo di creare e condividere un percorso comune che possa portare nel breve periodo alla costruzione di un modello di sviluppo per favorire sia la decarbonizzazione dell'economia sia la transizione verso un'economia di tipo circolare. Per la stessa finalità è stato anche sottoscritto il Protocollo per lo Sviluppo Sostenibile, un manifesto che tiene conto di tutti gli obiettivi legati alla sostenibilità. Nel maggio 2021 è stato aperto il «bando innovazione delle filiere di economia circolare in Lombardia» che ha lo scopo di promuovere e riqualificare le filiere lombarde, la loro innovazione e il riposizionamento competitivo di interi comparti rispetto ai mercati in ottica di economia circolare. Regione Lombardia è intervenuta anche a sostegno della filiera biologica con il Piano di Sviluppo Rurale mettendo a disposizione 14 milioni di euro per il 2021 come meccanismo di compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi connessi all'adozione e al mantenimento del metodo di produzione biologico ai sensi dei reg. (CE) n. 834/2007 e reg. (CE) n. 889/2008 e dalla normativa nazionale relativa alla produzione agricola biologica. Inoltre, ha aderito al progetto CircE come capofila, insieme ad altre Regioni europee, per l'identificazione di strumenti e misure, nonché lo scambio di buone pratiche, che favoriscano lo sviluppo dell'EC. Il *policy instrument* identificato da Regione Lombardia è il POR FESR e i settori sui quali viene focalizzata l'attenzione sono costruzioni, RAEE, plastiche, tessile, biomasse, agroalimentare, materie prime, mobilità e turismo.

Riferimenti bibliografici

ANCE (2021), *Caro materiali: eccezionali incrementi nei prezzi delle materie prime*, <https://www.ance-aies.it/caro-materiali-eccezionali-incrementi-nei-prezzi-delle-materie-prime/>.

CC RAEE (2020), *Rapporto annuale 2020. Ritiro e trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia*, www.cdcrree.it.

ERSAF (2020), *Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia 2019*, www.ersaf.it.

Eurostat (2018), *Statistiche sulle aziende e sulle superfici agricole nell'Unione Europea*, novembre 2018.

Eurostat (2020), *Organic farming statistics*, dati gennaio 2020.

Gabanelli M., Querzè R. (2021), «Materie prime, salgono i prezzi: frena la transizione ecologica e digitale. Il ruolo della Cina», *Corriere della Sera Dataroom*, articolo del 6 giugno 2021, <https://www.corriere.it/dataroom-milena-gabanelli/materie-prime-salgono-prezzi-frena-transizione-ecologica-digitale-ruolo-cina/d512c22e-c6e1-11eb-82e4-654726b05a64-va.shtml>.

Ghirlandi S., Migliore M., Vignali R., «Goal 12 Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo», in Polis-Lombardia (2020a), *Rapporto Lombardia 2020*, Guerini e Associati, Milano.

IPLA - Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente Spa – Regione Piemonte (2017), *La Carta Forestale del Piemonte*, a cura di Camerano P., Giannetti F., Terzuolo P.G., Guiot E., aggiornamento 2016.

ISPRA (2018a), *Annuario dati ambientali. Numero registrazioni, EMAS - Edizione 2018*.

ISPRA (2019a), *Annuario dati ambientali. Numero registrazioni EMAS - Edizione 2019*.

ISPRA (2020a), *Annuario dati ambientali. Numero registrazioni EMAS - Edizione 2020*.

ISPRA (2020c), *Rapporto rifiuti urbani - Edizione 2020*, Roma.

ISTAT (2020), *Rapporto SDGs 2020. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia*, streetlib, Roma.

ISTAT (2021a), *Economia e ambiente: una lettura integrata*, Streetlib, Roma.

ISTAT (2021b), *Andamento dell'economia agricola. Anno 2020*, Roma.

MIPAAFT - Direzione generale delle foreste nell'ambito delle attività previste dal programma Rete Rurale nazionale 2014-2020 (2019), RAF Italia (2017-2018), *Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia 2017-2018*, con il supporto del Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia del Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria e di Compagnia delle Foreste, Roma.

ONU (2015), *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, https://www.unric.org/it/images/Agenda_2030_ITA.pdf.

PEFC (2021), *Comunicato stampa PEFC*, <https://www.pefc.it/scopri-il-pefc/il-pefc-italia/statistiche-pefc-in-italia>.

Regione Toscana (2020), *I boschi della Toscana*, article id: 46765.

PoliS-Lombardia (2020b), *Il sistema agro-alimentare della Lombardia. Rapporto 2019*, Pretolani R., Rama D. (a cura di), Franco Angeli Editore, Milano.

Rilegno (2021), *Rapporto 2021. Progetti, innovazioni, prospettive*, Milano.

SINAB (2020), *Rapporto Bio in cifre 2020*.

UNEP - United Nations Environment Programme (2020), *2020 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*, Nairobi.

United Nations (UN) (2019), Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Population Prospects 2019: Highlights*. ST/ESA/SER.A/423.